

Agro
com



BISNES
OTAK-
OTAK »8



UPM
bangunkan
model
struktur
untuk industri
pengkulturan
spirulina

KULTUR
SPIRULINA

agro

INFO

Ada yang mengatakan spirulina telah hidup sejak 3.6 bilion tahun yang lalu.

Pengambilan spirulina telah diamalkan oleh kaum kuno Aztecs di Mexico sejak dahulu lagi.

Spirulina berwarna hijau gelap.

Contohnya, dinding sel spirulina lebih lembut berbanding dengan chlorella, oleh itu spirulina lebih mudah dicerna.



DR. HISHAMUDDIN OMAR (kiri) bersama pembantunya meneliti spirulina yang dikultur di UPM, Serdang, Selangor.



DR. AHMAD ISMAIL menunjukkan spirulina yang dihasilkan di UPM, Serdang, Selangor.

Spirulina di belakang rumah

Proses pembiakan dan penghasilan spirulina amat mudah

Oleh ASHRIQ FAHMY AHMAD
ashriq.ahmad@utusan.com.my



SPIRULINA atau lebih dikenali sebagai mikroalga merupakan sejenis tumbuhan yang hidup di dalam air. Ia adalah organisma yang berfungsi sama seperti spesies alga yang lain.

Kebanyakan alga ini adalah dari spesies *Arthrospira platensis* dan *Arthrospira maxima* yang boleh ditemukan di negara-negara Afrika, Amerika Syarikat dan banyak lagi.

Produk berasaskan spirulina atau alga kini semakin popular di pasaran kerana boleh dijadikan makanan tambahan atau makanan kesihatan bagi menambah tenaga.

Produk berasaskan alga ini turut diuar-uarkan sebagai makanan yang mengandungi pelbagai manfaat kesihatan lain.

Menurut Ketua Jabatan Biologi, Fakulti Sains, Universiti Putra Malaysia (UPM), **Profesor Dr. Ahmad Ismail**, spirulina juga berpotensi diproses sebagai bahan api bio (bio fuel), makanan haiwan dan produk kesihatan.



RUPA spirulina yang telah ditapis boleh dimakan terus atau dikeringkan untuk dijadikan serbuk.

"Produk berasaskan spirulina kini mempunyai permintaan yang tinggi di seluruh dunia sebagai makanan tambahan.

"Justeru, harganya kini melambung tinggi. Namun, percayakah jika saya katakan alga ini juga boleh dikultur hanya di belakang rumah kita," katanya ketika di temui di pejabatnya di UPM, Serdang, Selangor baru-baru ini.

Tambahnya, sebelum ini, produk spirulina di lihat sebagai produk yang dihasilkan menggunakan teknologi tinggi menerusi kaedah pembiakan alga yang canggih.

Namun, seorang pensyarah dari fakulti dan jabatan yang sama, **Dr. Hishamuddin Omar** berjaya mencari baka alga yang sesuai untuk dibiakkan dalam persekitaran di negara ini. Lebih menarik, alga tersebut boleh dibiakkan semudah dalam tong air mineral lima liter (l) di belakang rumah sahaja.

"Sebenarnya jika kita mengetahui kaedah yang sebenar dan berkesan, proses pembiakan dan penghasilan spirulina adalah amat mudah.

"Bahkan ini bukan lagi merupakan satu produk yang memerlukan pemprosesan menggunakan teknologi tinggi.

"Apa yang paling penting, menerusi

sistem yang dimajukan ini, kita dapat membangunkan industri spirulina tempatan sebagai produk hiliran yang amat menguntungkan," jelasnya.

Ujar Dr. Hishamuddin, spirulina merupakan sejenis alga berklorofil yang boleh menjalankan proses fotosintesis bersaiz antara lima hingga 10 mikron dan hanya boleh dilihat di bawah mikroskop.

"Ia tidak mempunyai akar, daun, bunga dan sebagainya dan secara spesifik, ia adalah dari kumpulan rumpai laut alga dan berbentuk spiral (berpintal)," katanya.

Spirulina kaya dengan pelbagai nutrien dan mineral, dan sebagai makanan tambahan semula jadi yang lengkap.

Secara perbandingannya, spirulina organik mempunyai kandungan nutrien yang lebih tinggi berbanding spirulina bukan organik.

Selain itu, spirulina mempunyai kandungan pigmen semula jadi iaitu fikosianin yang tinggi dan merupakan antioksidan yang merangsang ketahanan tubuh.

Tambah Dr. Hishamuddin, penduduk di zaman Empayar Mexico dan Aztec dan di sesetengah negara pada masa ini seperti Afrika, mengeringkannya untuk dijadikan bahan makanan.

Spirulina yang juga dikenali sebagai emas hijau dan merupakan makanan yang sangat bernilai pada dekad 1990-an kerana sifatnya itu.

Meskipun daripada kumpulan yang sama ada beberapa perbezaan dari segi kandungan antara rumpai laut alga ini.

Warna ini disebabkan oleh kombinasi klorofil (hijau), phycocyanin (biru) dan carotenoids (oren). Warna-warna yang berlainan ini menyerap tenaga yang berlainan dari cahaya matahari.

Paras beta-carotene adalah 25 kali lebih tinggi daripada lobak merah.

Kandungan klorofil adalah 30 kali lebih tinggi berbanding gandum.

agro



ANTARA kaedah ringkas yang digunakan untuk menapis spirulina segar.



Oleh kerana spirulina kini menjadi sebahagian makanan tambahan yang popular, maka penyelidikan mengenainya banyak dilakukan yang menyentuh pelbagai aspek dan perspektif.

Benih spirulina diasingkan dan dikultur dalam air yang mengandungi elemen tertentu dan dapat membesar dalam tempoh kurang 20 hari dan boleh digunakan secara segar atau dikomersialkan.

Untuk mendapatkan benih spirulina yang benar-benar tidak tercemar (tidak bercampur dengan spesies lain), Dr. Hishamuddin telah mengkultur serta mengasingkan setiap spesies alga tersebut secara berperingkat-peringkat.

“Proses pengasingan spesies yang diperoleh daripada persekitaran liar tersebut kadangkala mengambil masa selama tiga bulan atau lebih bergantung kepada jumlah spesies yang telah bercampur dalam satu-satu bekas pengkulturan itu,” katanya.

Dr. Hishamuddin kini telah berjaya mengasingkan baka alga yang benar-benar menepati kehendak pasaran serta memiliki potensi untuk dikomersialkan.

Kejayaan itu turut dikongsi bersama sebuah syarikat swasta yang kini telah mula mengkultur alga tersebut dan dijadikan produk untuk pasaran besar-

besaran.

Produk tersebut dijual dalam bentuk serbuk yang bebas daripada sebarang bahan tambahan.

Penggunaan dalam bentuk serbuk lebih mudah untuk dipelbagaikan kerana ia boleh dibancuh dalam minuman atau pun dicampurkan bersama dalam masakan harian.

Permintaan yang amat tinggi terhadap produk spirulina menjadikan harga komoditi tersebut juga semakin meningkat.

Dikatakan, harga bagi sekilogram spirulina mampu mencecah RM1,000 dan alga tersebut sedang giat dikulturkan di negara-negara maju.

Malaysia memiliki iklim yang panas sepanjang tahun sesuai untuk proses pengkulturan spirulina.

Jelas Dr. Hishamuddin, proses pengkulturan spirulina amat mudah kerana ia tidak memerlukan penjagaan yang amat rapi.

“Cuma sediakan air bersama elemen yang sesuai, kadar pancaran matahari yang cukup memadai baginya.

“Malah saya sendiri pernah cuba membiakkannya di dalam botol air mineral lima liter dan ia membuahkan hasil,” katanya.

Justeru katanya, alga tersebut kini

boleh dijadikan sebagai antara produk hiliran bagi membantu masyarakat luar bandar meningkatkan pendapatan dengan membiakkan di sekitar halaman rumah.

“Kita ambil contoh sistem yang digunakan Felda yang melaksanakan program pertanian secara bersepadu seperti kelapa sawit dan getah untuk menghasilkan spirulina ini.

“Katakan sebuah kampung mampu menghasilkan 300 kilogram (kg) spirulina sebulan dan bayangkan jika seluruh negara bergiat dalam usaha pertanian ini maka negara mampu mewujudkan satu sektor industri khas untuk produk makanan bernilai tinggi ini,” katanya.

Mewujudkan industri spirulina bakaikan industri berkaitan sawit contohnya dapat membantu golongan petani dalam meningkatkan kadar pendapatan mereka.

Dianggarkan seekor kawasan pengkulturan spirulina mampu memberi pulangan sebanyak lima kali ganda berbanding hasil seekor ladang sawit.

Malah, pengkulturan spirulina boleh diaplikasikan daripada sistem akuakultur yang telah diamalkan di negara ini.

Kini, China merupakan antara negara terbesar yang mengeluarkan produk berasaskan spirulina di dunia. Bagaimanapun ia masih tidak dapat menampung permintaan yang semakin meningkat.

Menerusi kajian yang dijalankan oleh Dr. Hishamuddin, UPM kini

sedang membangunkan satu model struktur untuk membangunkan industri pengkulturan spirulina yang lebih bersih, tulen dan paling penting ia dijamin halal.

Jelas Dr. Hishamuddin, produk spirulina yang diperoleh kini tidak dapat diketahui taraf kebersihannya dan halal produk tersebut.

“Seperti kita ketahui, spirulina dikulturkan dalam air bersama sebatian organik atau baja.

“Jika diluar negara, kita tidak tahu baja jenis apakah yang digunakan dan bagaimana proses spirulina dihasilkan (kebersihan),” katanya.

Spirulina juga boleh tercemar jika air serta sebatian organik yang digunakan tercemar.

Oleh itu, meskipun ramai yang mula menggemari spirulina, pengguna perlu waspada terhadap sumber spirulina kerana di sesetengah negara, pengusaha menggunakan baja daripada sumber haiwan untuk menyuburkan pertumbuhannya.

“Di sinilah kelebihan sistem yang dibangunkan oleh UPM kita memelihara kebersihan, ketulenan serta taraf halal produk spirulina ini dari peringkat awal lagi,” katanya.

Malah, produk spirulina yang diimport dan yang dikultur sendiri di UPM didapati tidak berbeza dari aspek penggunaannya dalam kajian-kajian yang telah dijalankan.

Kini kajian daripada pensyarah tersebut sedang dikomersialkan menerusi sebuah syarikat swasta yang berpangkalan di Linggi, Negeri Sembilan yang hanya berkeluasan suku ekar.

Antara cabaran terbesar mengkultur algae tersebut adalah gangguan cuaca yang tidak menentu di negara ini.

Bagaimanapun, cabaran tersebut diatasi menerusi penggunaan kawasan pengkulturan yang tertutup seperti penggunaan tiub plastik yang tidak terdedah kepada luar.

Seterusnya, bagi membangunkan sebuah industri berasaskan spirulina, teknologi pengkulturan yang lebih sistematik perlu dibangunkan.

Apabila keseluruhan rantaian telah lengkap, maka negara boleh mewujudkan usahawan khas untuk industri spirulina sama ada berskala kecil mahupun besar.

“Apa yang sedang kami sasarkan adalah satu sistem ala mini Felda iaitu melakukan skim pengkulturan secara kecil-kecilan namun dapat memberikan impak yang besar terhadap industri ini serta sektor pertanian masa hadapan,” katanya.